

스마트폰에서 데이터마이닝을 이용한 응급 의료 정보 시스템

정운해, 박두순
순천향대학교 컴퓨터 소프트웨어 공학과
e-mail : ongkuri@gmail.com

Emergency Medical Information System using Data Mining in Smart Phone

Woon-hae Jeong, Doo-Soon Park
Dept. of Computer Software Engineering, SoonChunHyang University

요 약

안드로이드를 기반으로 사용자의 혈압을 스마트폰에서 측정하고 실시간으로 관리하는 시스템으로 본인의 이상 발생 징후가 보이면 경고하는 시스템을 구현하였다. 스마트폰을 이용하여 평상시의 혈압을 저장하고 그 데이터들을 바탕으로 데이터마이닝 기법을 이용한다.

1. 서론

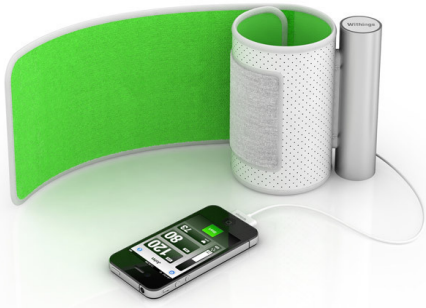
연구원에 따르면 2009 년 우리나라 인구 1000 명당 고혈압 환자는 104 명으로 집계되어서 우리나라 국민 10 명중 1 명은 고혈압이나 관절염 등을 앓고 있다[1]. 많은 사람들이 자신의 건강에 관심을 갖고 있는데 요즘 많이 보급화 된 스마트폰으로 자신의 건강에 대해 알아보고 싶어 한다.

본 논문에서는 안드로이드 플랫폼을 기반으로 한 응급 의료 정보 시스템을 구현하였다. 이 시스템에서는 개인의 혈압을 측정하고 저장함으로써 갑작스런 변화가 있을 때 경고하는 기능 등을 제공한다.

2. 개발배경 및 다른 어플리케이션 사례

현재 앱 시장에서 의료에 관한 앱은 다른 분야에 비해 많이 구현되지 않았다. 특히 자신의 건강을 스스로 체크하고 관리하는 앱은 몇 개 존재하지 않고, 그 중 안드로이드 플랫폼에서 동작하는 혈압 관련 자가진단 앱은 거의 없는 실정이다.

iOS 를 기반으로 몇 가지의 앱이 나왔는데, 그림 1 은 iOS 플랫폼에서 동작하는 iStethoscope 앱으로 단순한 혈압 측정을 지원한다[2].



(그림 1) Withings 의 iStethoscope <iOS>

3. 응급 의료정보 시스템의 구성

본 논문에서 제시하는 응급의료정보 시스템은 단순히 혈압의 수치를 보여주는 것이 아니라 혈압 수치의 변화를 지금까지의 데이터와 비교해 판단하여 경고하는 기능을 구현하였다.

그림 2 과 같이 스마트폰을 이용하여 혈압의 값을 측정 받아 SQLite 에 저장 시키고 저장된 값들의 누적을 통해 모아진 데이터에 데이터마이닝 기법을 통해 개인 사용자의 평상시 혈압의 범주를 구하고 평상시 혈압이 범주를 넘어서면 경고한다.

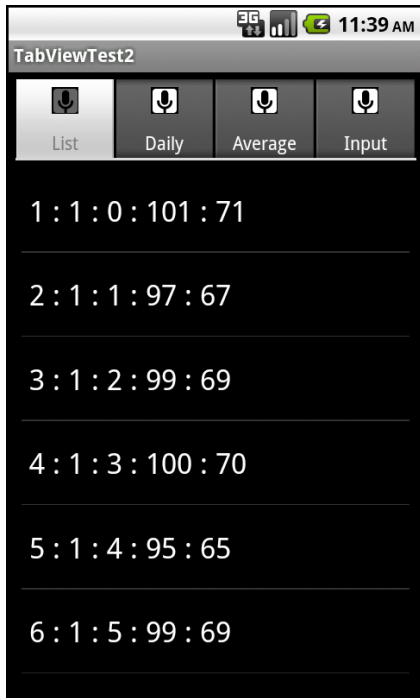


(그림 2) 응급 의료 정보 시스템의 구성

데이터마이닝이란 ‘대량의 데이터 집합으로부터 유용한 정보를 추출하는 것으로 정의된다[3]. 데이터마이닝을 이용해 대량의 정보 중 사용자의 시간당 혈압을 측정하고 시간에 따른 변화를 계산하여 그래프로 보여준다.

그림 3 는 SQLite 에 저장된 값들을 리스트뷰로 보여주는 폼이다. 형식은 number, date, time, 수축기, 이완기 등으로 이루어져 있다. 단순히 저장된 값만을 보여주는 창이다.

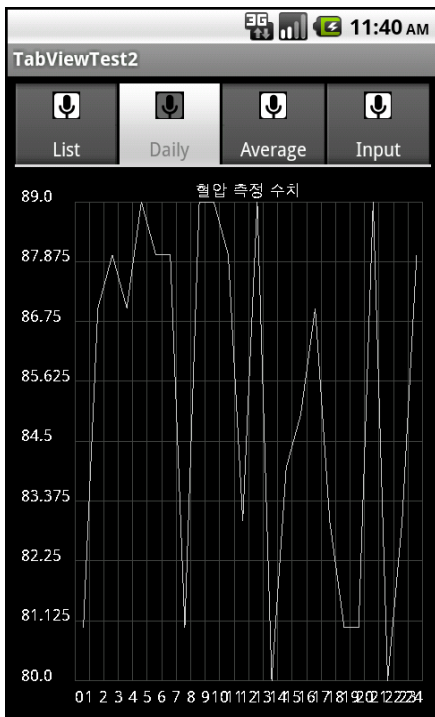
그림 4 는 시간마다 측정된 값을 토대로 그래프를 그려내는 창이다. 지금 저장된 측정된 값들을 비교해보면 오늘의 최대와 최소의 차이는 9 이다



(그림 3) 저장된 데이터를 보여주는 Listview



(그림 5) 시간별 혈압 데이터 평균



(그림 4) 하루의 혈압 데이터를 보여주는 그래프

그림 5 는 시간마다 측정되는 값들을 모두 SQLite 에 저장되는데 지금까지 모든 데이터를 시간대 별로 조회하여 평균을 계산한 그래프이다. 데이터가 많아 질수록 그래프는 사용자의 혈압 평균에 수렴하는 모습을 보인다.

4. 결론

안드로이드를 이용하여 사용자의 혈압을 점검하고 이상 징후가 발생하면 경고하는 앱을 구현하였다.

본 시스템의 특징은 일시적인 혈압의 데이터를 보는 것뿐만 아니라, 혈압의 데이터를 이용해 자신의 평균 혈압 수치를 파악하고 위험상황을 미리 파악할 수 있다는 장점을 가지고 있다. 다만 실제 혈압을 측정할 수 있는 기기의 부재로 임상 실험을 해보지 못한 점이 아쉬우나 실제 24 시간 동안 혈압을 측정된 데이터를 이용하여 사용하는 화면을 나타냄으로 인해 실용성을 보였다.

참고문헌

- [1] http://news.khan.co.kr/kh_news/khan_art_view.html?artid=201012302105485&code=940601
- [2] <http://www.withings.com/>
- [3] 신태수, 홍태호 역, 비즈니스 인텔리전스를 위한 데이터마이닝, 사이텍미디어, 2006